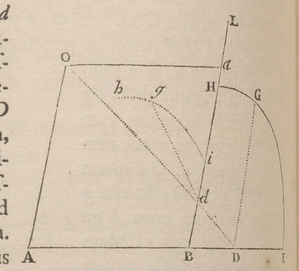
De Motu Corporum

ro ſi punctum G tangit lineam tertii ordinis analytici, punctum g tanget lineam tertii itidem ordinis; & ſic de curvis lineis ſuperiorum ordinum. Lineæ duæ erunt ejuſdem ſemper ordinis analytici quas puncta G, g tangunt. Etenim ut eſt ad ad OA ita ſunt Od ad OD, dg ad $\mathcal{D}G$, & AB ad $A\mathcal{D}$; ideoque $A\mathcal{D}$ æqualis eſt $\frac{OA \times AB}{ad}$, & $\mathcal{D}G$ æqualis eſt $\frac{OA \times dg}{ad}$. Jam ſi punctum G tangit rectam lineam, atque ideo in æquatione quavis, qua relatio inter abſciſſam $A\mathcal{D}$ & ordinatam $\mathcal{D}G$ habetur, indeterminatæ illæ $A\mathcal{D}$ & $\mathcal{D}G$ ad unicam tantum dimenſionem aſcendunt, ſcribendo in hac æquatione $\frac{OA \times AB}{ad}$ pro $A\mathcal{D}$, & $\frac{OA \times dg}{ad}$ pro $\mathcal{D}G$, producetur æquatio nova, in qua abſciſſa nova ad & ordinata nova dg ad unicam tantum dimenſionem aſcendent, atque ideo quæ deſignat lineam rectam. Sin $A\mathcal{D}$ & $\mathcal{D}G$, vel earum alterutra, aſcendebant ad duas dimenſiones in æquatione prima, aſcendent itidem ad & dg ad duas in æquatione ſecunda. Et ſic de tribus vel pluribus dimenſionibus. Indeterminatæ ad, dg in æquatione ſecunda, & $A\mathcal{D}$, $\mathcal{D}G$ in prima aſcendent ſemper ad eundem dimenſionum numerum, & propterea lineæ, quas puncta G, g tangunt, ſunt ejuſdem ordinis analytici.



Dico præterea, quod ſi recta aliqua tangat lineam curvam in figura prima; hæc recta eodem modo cum curva in figuram novam tranſlata tanget lineam illam curvam in figura nova; & contra. Nam ſi curvæ puncta quævis duo accedunt ad invicem & coeunt in figura prima, puncta eadem tranſlata accedent ad invicem & coibunt in figura nova; atque ideo rectæ, quibus hæc puncta junguntur, ſimul evadent curvarum tangentes in figura utraque.

Componi poſſent harum aſſertionum demonſtrationes more magis geometrico. Sed brevitati conſulo.

Igitur

Liber Primus.

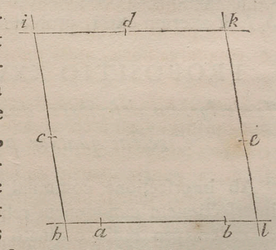
Igitur ſi figura rectilinea in aliam tranſmutanda eſt, ſufficit rectarum, a quibus conflatur, interſectiones transferre, & per eaſdem in figura nova lineas rectas ducere. Sin curvilineam tranſmutare oportet, transferenda ſunt puncta, tangentes, & aliæ rectæ, quarum ope curva linea definitur. Inſervit autem hoc lemma ſolutioni difficiliorum problematum, tranſmutando figuras propoſitas in ſimpliciores. Nam rectæ quævis convergentes tranſmutantur in parallelas, adhibendo pro radio ordinato primo lineam quamvis rectam, quæ per concurſum convergentium tranſit; idque quia concurſus ille hoc pacto abit in infinitum; lineæ autem parallelæ ſunt, quæ nuſquam concurrunt. Poſtquam autem problema ſolvitur in figura nova; ſi per inverſas operationes tranſmutetur hæc figura in figuram primam, habebitur ſolutio quæſita.

Utile eſt etiam hoc lemma in ſolutione ſolidorum problematum. Nam quoties duæ ſectiones conicæ obvenerint, quarum interſectione problema ſolvi poteſt, tranſmutare licet earum alterutram, ſi hyperbola ſit vel parabola, in ellipſin: deinde ellipſis facile mutatur in circulum. Recta item & ſectio conica, in conſtructione planorum problematum, vertuntur in rectam & circulum.

PROPOSITIO XXV. PROBLEMA XVII.

Trajectoriam deſcribere, quæ per data duo puncta tranſibit, & rectas tres continget poſitione datas.

Per concurſum tangentium quarumvis duarum cum ſe invicem, & concurſum tangentis tertiæ cum recta illa, quæ per puncta duo data tranſit, age rectam infinitam; eaque adhibita pro radio ordinato primo, tranſmutetur figura, per lemma ſuperius, in figuram novam. In hac figura tangentes illæ duæ evadent ſibi invicem parallelæ, & tangens tertia fiet parallela rectæ per puncta duo data tranſeunti. Sunto hi, kl tangentes illæ duæ parallelæ, ik tangens tertia, & hl recta huic



ISAAC NEWTON *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica* LONDON, 1726 THE WARNOCK LIBRARY Octavo